

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）： 上海交通大学

学校主管部门： 教育部

专业名称： 机器人工程

专业代码： 080803T

所属学科门类及专业类： 工学 自动化类

学位授予门类： 工学

修业年限： 四年

申请时间： 2025-07-20

专业负责人： 朱向阳

联系电话： 13817991112

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	上海交通大学		学校代码	10248	
学校主管部门	教育部		学校网址	www.sjtu.edu.cn	
学校所在省市	上海上海闵行区		邮政编码	200240	
学校办学基本类型	☒ 教育部直属院校 ☐ 其他部委所属院校 ☐ 地方院校				
	☒ 公办 ☐ 民办 ☐ 中外合作办学机构				
已有专业学科门类	☐ 哲学 ☒ 经济学 ☒ 法学 ☒ 教育学 ☒ 文学 ☐ 历史学 ☒ 理学 ☒ 工学 ☒ 农学 ☒ 医学 ☒ 管理学 ☒ 艺术学				
学校性质	☒ 综合 ☐ 理工 ☐ 农业 ☐ 林业 ☐ 医药 ☐ 师范 ☐ 语言 ☐ 财经 ☐ 政法 ☐ 体育 ☐ 艺术 ☐ 民族				
曾用名					
建校时间	1896年		首次举办本科教育年份	1896年	
通过教育部本科教学评估类型	审核评估			通过时间	2022年02月
专任教师总数	3495		专任教师中副教授及以上职称教师数	2703	
现有本科专业数	77		上一年度全校本科招生人数	4838	
上一年度全校本科毕业生人数	4312				
学校简要历史沿革（150字以内）	上海交通大学的前身南洋公学，是我国最早创办的新式大学之一。历经129年砥砺奋进，上海交通大学已经成为一所“综合性、创新型、国际化”的国内一流、国际知名大学，并正在加快向中国特色世界一流大学迈进。				
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	2021年增设“智慧能源工程”等5个本科专业，调整“测控技术与仪器”为“智能感知工程”，调整“信息管理与信息系统”为“大数据管理与应用”；2022年增设“储能科学与工程”“运动训练”2个本科专业；2023年增设“化学生物学”“健康科学与技术”2个本科专业，撤销“园林”等5个专业；2024年增设“人居环境设计”“政治学、经济学与哲学”2个本科专业，撤销“资源环境科学”等4个专业，停招“建筑学”等3个专业。				

2. 申报专业基本情况

申报类型	新增备案专业		
专业代码	080803T	专业名称	机器人工程
学位授予门类	工学	修业年限	四年
专业类	自动化类	专业类代码	0808
门类	工学	门类代码	08
申报专业类型	新建专业	原始专业名称	—
所在院系名称	机械与动力工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	—	开设年份	—
相近专业2专业名称	—	开设年份	—
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	机器人工程专业的就业领域非常广泛，涵盖了多个行业和领域：航空、航天等高端制造业领域；医疗保健与护理领域；机器人制造与设计领域；智能工厂与工业自动化领域；无人驾驶领域等。	
人才需求情况	机器人技术既是我国科技发展的重大需求，也是国际学术界的研究热点。2014年6月9日，习近平总书记在两院院士大会上指出：机器人是“制造业皇冠顶端的明珠”，其研发、制造、应用是衡量一个国家科技创新和高端制造业水平的重要标志。2015年，《中国制造2025》明确提出将“机器人”作为大力推动的重点战略领域之一。美国、欧盟、日本等国家或地区也都制定了机器人国家发展规划，将机器人产业作为战略产业。 根据国际机器人协会（IFR）数据，2022年，中国工业机器人装机总量达到29万台，占全球安装量的52%。中国已成为全球最大的工业机器人消费市场，不过，目前工业机器人使用密度仅约为发达国家的1/3。按照《制造业人才发展规划指南》预计2025年在高档数控机床和机器人领域的高端人才需求将达到900万人，人才缺口将达到450万人。随着技术发展，机器人必将向着更深维度方向发展，目前我国培养的机器人专业人才远不能满足国家和社会发展需要。 在机器人产业迅猛发展的背景下，需要技术研究、整机开发、关键零部件研发和生产、关键软件的编制、设备的操作、售后技术服务、市场推广、人员培训等方面的大量专门人才和复合人才，其中本科层次培养是满足上述各层次人才需求的关键环节。机器人工程专业作为一个交叉学科专业，需要综合机械、电子、传感器、计算机、自动控制、人工智能等众多学科知识。一方面，由于机器人具有技术高度集成和多学科融合的特征，传统的机械类、自动化类和计算机类本科专业培养的人才，已难以满足机器人产业发展的需求。另一方面，上海市目前有华东理工大学、上海大学等本科院校开设机器人工程专业。在机器人专业的高端人才培养方面，目前尚面临较大空缺。	
申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等）	年度计划招生人数	40
	预计升学人数	32
	预计就业人数	8
	上海节卡机器人科技有限公司	4
	苏州绿的谐波传动科技股份有限公司	2
	上海拓璞数控科技股份有限公司	2

4. 行业产业调研报告

机器人技术作为引领新一轮科技革命与产业变革的核心驱动力，既是我国实现科技自立自强、建设制造强国的重大战略需求，也是全球科技竞争的前沿焦点。2014年6月9日，习近平总书记在两院院士大会上深刻指出，机器人是“制造业皇冠顶端的明珠”，其研发、制造与应用水平是衡量一个国家科技创新和高端制造业综合实力的关键标尺。这一重要论断凸显了机器人产业在国家发展全局中的核心地位。为落实这一战略方向，2015年发布的《中国制造2025》国家行动纲领，明确将“机器人”列为重点突破和发展的十大战略领域之一。全球主要经济体同样高度重视，美国通过“先进制造业伙伴计划”强化机器人创新，欧盟实施“SPARC”计划以保持其工业机器人领导地位，日本则推出“机器人新战略”谋求全面领先。

在强劲的内需驱动和积极的政策引导下，中国机器人市场呈现出爆发式增长态势。根据国际机器人协会（IFR）发布的权威数据，2022年，中国工业机器人装机量达到创纪录的29万台，占全球总安装量的52%，连续多年稳居全球最大工业机器人消费市场。这一规模优势体现了中国制造业庞大的自动化升级需求。然而，在衡量制造业智能化程度的另一关键指标——机器人使用密度（每万名制造业工人拥有的工业机器人数量）上，中国与发达国家的差距依然显著。2022年中国工业机器人密度约为392台/万人，虽增长迅速，但仍仅为新加坡（1,105台/万人）、韩国（1,012台/万人）、日本（399台/万人）等领先国家的约1/3至1/2水平。这既揭示了我国制造业自动化渗透率仍有巨大提升空间，也预示着未来市场潜力依然可观。当前，中国机器人产业已形成以京津冀、长三角、珠三角和东北地区为核心的产业集群，产业链条日趋完整，从核心零部件（如减速器、伺服电机、控制器）到本体制造，再到系统集成与应用服务，各环节能力均在持续提升中。技术演进上，协作机器人、移动机器人（AMR）、人工智能驱动的自主决策机器人等新兴领域正成为创新热点和发展方向。

与产业蓬勃发展形成尖锐矛盾的是，机器人领域高端人才供给存在巨大缺口，已成为制约产业向更高层次跃升的关键瓶颈。根据工信部等三部委联合发布的《制造业人才发展规划指南》预测，到2025年，仅高档数控机床和机器人领域，我国高端人才需求总量将达到900万人，而届时人才缺口预计将高达450万人。这一严峻形势源于多重因素：首先，机器人技术本身具有高度集成性和跨学科性，

深度融合了机械工程、电子工程、传感器技术、计算机科学、自动控制理论、人工智能等多个学科的前沿知识。传统的机械类、自动化类或计算机类本科专业培养模式，往往侧重于单一学科体系的深度，难以系统性地培养出具备多学科知识融会贯通能力、能解决复杂机器人系统问题的复合型人才。其次，产业需求呈现多层次、多样化特征。产业的迅猛发展不仅需要顶尖的科研人才进行前沿技术探索（如新型驱动、智能感知、自主决策算法），更需要大量能够从事整机设计与开发、核心零部件（高精度减速器、高性能伺服系统、智能控制器）研发与生产、机器人操作系统及核心应用软件开发、复杂工作单元集成与调试、设备操作维护与售后技术服务、市场推广与客户支持、以及专业培训等工作的工程技术人才和应用型人才。本科层次教育作为连接基础研究与产业应用的关键枢纽，其培养质量与规模直接决定了能否有效满足上述庞大且多元的人才需求。

为应对人才挑战，我国高等教育体系正积极调整布局。教育部自 2016 年起批准设立“机器人工程”本科专业，将其定位为典型的“新工科”专业，强调学科交叉融合与实践创新能力培养。展望未来，机器人技术必将向智能化、网络化、柔性化和人机协作的更深度融合发展。为支撑这一趋势并缓解人才短缺困境，亟需采取系统性措施：在政策层面，需进一步强化顶层设计，将机器人领域人才培养纳入国家关键领域人才队伍建设规划，提供更持续稳定的资源投入和政策倾斜。在高校层面，应大力深化产教融合与校企协同育人机制，共建高水平的联合实验室、实习基地和产业学院，推动课程内容与技术发展、产业需求动态对接；加强师资队伍建设，引进和培养具有产业背景的复合型教师；积极探索本硕博贯通培养、微专业、跨学科项目制学习等灵活多元的培养模式。在企业层面，应更主动地参与人才培养过程，提供实践平台、研发课题和导师资源，并完善内部技术人才职业发展通道和继续教育体系。

机器人产业作为“制造业皇冠顶端的明珠”，其发展高度依赖于坚实的人才根基。只有通过教育体系、产业界和政府部门的通力协作，构建起规模宏大、结构合理、素质优良的机器人专业队伍，才能有效突破当前的发展瓶颈，真正实现我国从机器人应用大国向技术强国和创造强国的历史性跨越，为制造强国建设和全球科技竞争提供核心动能。这既是对国家战略需求的响应，也是把握未来产业发展主动权的必然要求。

5. 申请增设专业人才培养方案

一、培养目标

培养数理基础扎实，机器人理论基础、专业知识宽厚，具有国际视野、创新意识、工程实践能力、社会责任感的跨学科高素质复合型人才，能够在机器人工程及其相关领域从事科学基础研究、应用技术研发、德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。

具体培养目标包括：

- (1) 具备扎实的数学、自然科学及人工智能的基础知识及工程应用能力。
- (2) 具备机器人工程专业基础与专业知识及解决复杂工程问题的能力。
- (3) 具有创新意识和团队合作及沟通能力。
- (4) 具有国际化视野和国际竞争力以及终身学习能力。
- (5) 具有良好的综合素养、职业道德和社会责任感。

二、规范与要求

(一) 上海交通大学培养基本要求

围绕落实“四位一体”育人理念，学校构建了可实施、可评测的本科专业人才培养目标体系。学校本科专业培养的目标体系构成包含四个核心要素，即“价值引领、知识探究、能力建设和人格养成”。

2.1 价值引领

A1 坚定理想信念，践行社会主义核心价值观

A1.1 道路自信。学习掌握马克思主义世界观和方法论，坚定马克思主义的信仰、社会主义和共产主义的信念、共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定走中国特色社会主义道路。

A1.2 理论自信。坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，教育引导了解世情国情党情民情，增强对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同。

A1.3 制度自信。教育引导充分认识到中国特色社会主义制度的本质特征和优越性。

A1.4 文化自信。教育引导自觉弘扬和传承中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化、社会主义核心价值观，坚定中国特色社会主义自信。

A2厚植爱国情怀，担当民族伟大复兴重任

A2.1民族精神。弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，教育引导学生传承中华文脉，富有中国心、饱含中国情、充满中国味。

A2.2使命意识。教育引导学生爱国爱民，树立为祖国为人民永久奋斗、赤诚奉献的坚定理想，立志肩负起民族复兴的时代重任，努力成为社会主义建设者和接班人。

A3立足行业领域，矢志成为国家栋梁

A3.1行业情怀。教育引导学生树立坚定的专业目标，培养学生的专业志趣，不断激发学生的报国志向和行业情怀。

A3.2爱国敬业。教育引导学生修炼专业素养内功，努力成为可堪大用的栋梁之材。

A4追求真理，树立创造未来的远大目标

A4.1科学精神。把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来，培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

A4.2科技报国。要注重科学思维方法的训练，注重强化学生科学伦理、工程伦理、环境伦理、生命伦理、医学伦理、商业伦理等方面的教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

A4.3两山理念。教育引导学生树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，引导学生注重对人居环境和自然生态环境的关心与保护，农学类专业要培育学生“爱农知农为农”素养，增强学生服务农业农村现代化、服务乡村全面振兴的使命感和责任感。

A4.4法治观念。教育引导学生学思践悟习近平全面依法治国新理念新思想新战略，牢固树立法治观念，坚定走中国特色社会主义法治道路的理想和信念。

A4.5社会责任。教育引导学生深入社会实践、关注现实问题，培养学生养成遵纪守法、德法兼修、经世济民、诚信服务、无私奉献的素养和品格。

A4.6人民立场。引导学生立足时代、扎根人民、深入生活，艺术学类专业要培养学生树立正确的艺术观和创作观，教育类专业要培养学生树立学为人师、行为世范的职业理想，医学类专业要培养学生“珍爱生命、大医精诚”的救死扶伤精神，做德医双修、仁心仁术的人民生命健康守护者，为人民谋幸福。

A5胸怀天下，以增进全人类福祉为己任

A5.1全球视野。培养学生的人类情怀、世界胸怀，将“中国梦”与“世界梦”紧密相连，促进学生中西融汇、古今贯通、文理渗透，汲取人类文明精华，为世界谋进步、为人类谋福祉，积极承担构建人类命运共同体的责任与使命。

A5.2可持续发展。教育引导学生面向国家战略需求、人类未来发展、思想文化创新和基础学科前沿，增强使命责任，关注气候变化、能源危机、人类健康、地缘冲突、全球治理、可持续发展等人类重大挑战，树立破解人类发展难题的远大志向，孕育产生新思想、新理论。

2.2知识探究

B1深厚的基础理论

B2扎实的专业核心

B3宽广的跨学科知识

B4领先的专业前沿

B5广博的通识教育

2.3能力建设

C1审美与鉴赏能力

C2沟通协作与管理领导能力

C3批判性思维、实践与创新能力

C4跨文化沟通交流与全球胜任力

C5终身学习和自主学习能力

2.4人格养成

D1刻苦务实，意志坚强

D1.1教育引导学生刻苦学习、求真务实，在艰苦奋斗中锤炼意志品质。

D1.2教育引导学生勇于实践，树立正确的挫折观，在实践中增长智慧才干。

D2努力拼搏，敢为人先

D2.1培养学生要有敢为人先的锐气，勇于挑战自我，敢于批判与质疑。

D2.2培养学生的改革意识，勇于创新创造，努力走在全社会创新的前列。

D3诚实守信，忠于职守

D3.1学习和传承中华民族传统美德，学习和弘扬社会主义新风尚，与人为善，诚实守信。

D3.2强化学生的责任担当意识，认真履行职责，爱岗敬业。

D4身心和谐，体魄强健

D4.1培养学生自尊自信、理性平和、积极向上的健康心态。

D4.2教育引导学生树立健康第一的教育理念，在体育锻炼和劳动教育中享受乐趣、

增强体质、健全人格、锤炼意志。

D5崇礼明德，仁爱宽容

D5.1引导学生不断提升道德认知，强化道德自律，砥砺道德实践，践行文明礼仪，明大德、守公德、严私德，严格约束自己的操守和行为。

D5.2培养学生的仁爱之心，树立以人民为中心的价值追求，互敬互重、彼此包容、和谐相处。

（二）机器人工程专业毕业要求

1. 体育教育

注重体质健康教育，每学年须完成体质健康测试考核，本科期间须通过游泳技能达标测试。

2. 美育教育

在读期间须修满学校规定的公共艺术课程学分。

3. 劳动教育

在读期间须修满学校规定的劳动教育学时。

4. 语言文字

毕业时应具有语言文字应用能力和自觉规范使用国家通用语言文字的意识、自觉传承弘扬中华优秀传统文化的意识。

机器人工程专业根据专业自身特点，所确定的专业毕业要求为：

【毕业要求1】工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础及人工智能知识和机器人工程专业知识，并能用于解决机器人领域复杂工程问题。

1.1掌握相关数学与自然科学知识、计算及人工智能的基础知识，并能用于机器人工程问题的合理表述。

1.2掌握工程基础知识，并能用于机器人工程问题的建模与求解。

1.3掌握机器人工程的专业基础知识，并能用于机器人工程问题设计方案的验证。

1.4掌握机器人工程的专业知识，并能用于机器人领域复杂工程问题解决方案的分析改进。

【毕业要求2】问题分析：能够应用数学、自然科学、人工智能和机器人工程学科的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机器人领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1能够应用数学、自然科学、人工智能和机器人工程学科的基本原理，识别与判

断机器人领域复杂工程问题的关键环节。

2.2能够基于科学原理和数学模型方法正确表达机器人领域复杂工程问题。

2.3运用基本原理，并通过文献研究，分析机器人领域复杂工程问题，分析影响因素，并获得有效结论。

【毕业要求3】设计/开发解决方案：能够设计针对机器人领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机器人系统、单元（部件）或工艺流程，并能体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1掌握针对机器人领域复杂工程问题的设计和产品开发全周期、全流程的基本设计方法和技术。

3.2能够设计满足特定需求的机器人系统或单元（部件），并体现创新意识。

3.3设计中能够综合考虑社会、安全、健康、法律、文化及环境等因素。

【毕业要求4】研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机器人领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息集成得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对机器人领域复杂工程问题进行技术研究，并设计实验。

4.2能够对实验结果进行研究，掌握数据采集与分析方法，并通过信息综合得到合理有效的结论。

【毕业要求5】使用现代工具：能够针对机器人领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对能源与动力机器人领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1了解机器人领域复杂工程问题中现代技术手段与工具。

5.2能够针对机器人领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

5.3能够对机器人相关的产品和系统的性能以及使用过程中出现的复杂工程问题进行建模、预测与模拟，能理解其局限性。

【毕业要求6】工程与可持续发展：在解决机器人工程领域复杂工程问题时，能够基于机器人工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1了解机器人行业有关健康、安全、法律及文化的方针、政策和法规。

6.2能正确认识和客观评价机器人行业相关活动对健康、安全、法律以及文化的影

响，并理解应承担的责任。

6.3了解机器人工程领域环境保护、经济与社会可持续发展方面的方针、政策和法律法规以及行业安全规范。

6.4能够理解和评价复杂机器人工程问题的工程实践对环境、经济、社会可持续发展的影响。

【毕业要求7】工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在机器人工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1树立正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

7.2具有人文社会科学的素养、社会责任感。

7.3能够在工程实践中理解和践行工程伦理，遵守职业道德、规范与相关法律，履行社会责任。

【毕业要求8】个人和团队：能够在多学科背景下的团队中，理解并承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8.1能够正确认识和理解多学科背景下团队对解决复杂工程问题的意义和作用，理解在 multidiscipl 背景下的团队中每个角色的定位与责任，能够胜任个人承担的角色任务。

8.2能够与团队其他成员进行有效沟通，倾听团队其他成员的意见与建议，能够担任团队任何角色。

【毕业要求9】沟通：能够就机器人领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。能够比较熟练地阅读机器人领域的外文文献，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

9.1能够就机器人工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

9.2 具有国际化视野，能够比较熟练地阅读机器人领域的外文文献，了解机器人领域的国际前沿、热点和发展状况；能够在跨文化背景下进行沟通与交流。

【毕业要求10】项目管理：理解并掌握机器人工程及相关行业中工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

10.1掌握机器人工程行业相关的工程管理原理和技术经济分析。

10.2在 multidisciplinary 环境中，机器人工程产品及系统的设计研究中应用工程管理原理。

【毕业要求11】终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

11.1 认识到自主学习、终身学习以及批判性思维的必要性，具有自主学习、终身学习以及批判性思维的意识。

11.2 具有自主学习、终身学习以及批判性思维的基础，有不断学习和适应发展的能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响。

三、课程体系构成

1、通识教育课程（73学分）

通识教育课程由两部分组成，即公共课程和通识教育核心类课程，共73学分。公共课程含思想政治类、英语、数学、物理、计算机、体育等63学分；通识教育选修课程最低要求为10学分，须在人文学科、社会科学、自然科学3个模块课程中各至少选修2学分，《工程与社会》为本专业通识必修，其余学分在人文学科、社会科学、自然科学和工程科学与技术模块中任意选修。

2、专业教育课程（78学分）

专业教育课程分为专业基础、专业必修、专业选修三部分。专业基础类包括必修课程理论力学、信号与系统、微分几何等必修42学分；专业必修课包括机器人学导论、机械原理、机器人机构学等30学分；专业选修类包高等机构学、多机器人系统、移动机器人等课程，要求最低修读学分6学分。

3、个性化教育课程（9学分）

个性化教育课程分为专业方向交叉模块及其他个性化任选模块，其中专业方向交叉模块最低要求3学分，其余学分任选。

四、学制、毕业条件与学位

学制：4 年

学分：160分

毕业条件：学生修完本专业培养计划规定的课程及教学实践环节，取得规定的160分，完成毕业设计（论文），通过答辩，德、智、体、美、劳达到毕业要求。

授予学位：工学学士

五、课程设置一览表

机器人工程专业本科阶段必修课程教学进程表

1.通识教育课程 要求最低学分：73学分								
(1) 公共课程类 要求最低学分：63学分								
1) 必修 要求最低学分：30学分，须修满全部，全部修业期间需修满4次形势与政策课程，每次0.5学分，共计2学分，方可达到毕业要求								
课程代码	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质
				理论	实践			
KE1201	体育（1）	1.0	32	0	32	一	1	必修
MARX1208	思想道德与法治	3.0	48	48	0	一	1	必修
MARX1205	形势与政策	0.5	8	8	0	一，二	1，2	必修
MIL1201	军事理论	2.0	32	32	0	一	1	必修
MIL1202	军训	2.0	112	0	112	一	1	必修
PUM1201	国家安全教育	1.0	16	16	0	一	1	必修
PSY1202	大学生心理健康	2.0	32	32	0	一	1	必修
MARX1202	中国近现代史纲要	3.0	48	48	0	一	2	必修
MARX1206	新时代社会认知实践	2.0	32	4	28	一	2	必修
KE1202	体育（2）	1.0	32	0	32	一	2	必修
MARX1219	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	40	8	二	1	必修
KE2201	体育（3）	1.0	32	0	32	二	1	必修
MARX1204	马克思主义基本原理	3.0	48	48	0	二	2	必修
KE2202	体育（4）	1.0	32	0	32	二	2	必修
MARX1203	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	48	0	三	1	必修
总		28.5	600	324	276			
2) 英语选修 要求最低学分：4学分								

英语选修课。全部修业期间需修满4学分，且需达到学校英语培养目标基本要求，多修读学分计入个性化。

课程代码	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质
				理论	实践			
	大学英语（1）	2.0				—	1	限选
	大学英语（2）	2.0				—	1	限选
	大学英语（3）	2.0				—	1	限选
	大学英语（4）	2.0				—	1	限选
	大学英语（5）	2.0				—	2	限选
总		10.0						
3) 数学选修 要求最低学分：10学分								
A) 数学一 课程最低门数：1门								
MATH1203	数学分析（荣誉）I	6.0	96	96	0	—	1	限选
MATH1607H	数学分析I	6.0	96	96	0	—	1	限选
总		12.0	192	192	0			
B) 数学二 课程最低门数：1门								
MATH1204	数学分析（荣誉）II	4.0	64	64	0	—	2	限选
MATH1608H	数学分析II	4.0	64	64	0	—	2	限选
总		8.0	128	128	0			
4) 物理选修 要求最低学分：10学分								
A) 物理一 课程最低门数：1门								
PHY1251	大学物理(A类)（1）	4.0	64	64	0	—	2	限选
PHY1251H	大学物理（荣誉）（1）	5.0	80	80	0	—	2	限选
总		9.0	144	144	0			
B) 物理二 课程最低门数：1门								
PHY1252	大学物理(A类)（2）	4.0	64	64	0	二	1	限选
PHY1252H	大学物理（荣誉）（2）	5.0	80	80	0	二	1	限选

总		9.0	144	144	0.0			
B) 物理实验 课程最低门数：2门								
PHY1221	大学物理实验（1）	1.0	24	0	24	一	2	必修
PHY1222	大学物理实验（2）	1.0	24	0	24	二	1	必修
5) 计算机选修 要求最低学分：9学分								
A) 人工智能基础 课程最低门数：1门								
	人工智能基础	2.0						
B) 程序设计类 课程最低门数：1门								
CS1501	程序设计思想与方法（C++）	4.0	80	48	32	一	2	限选
C) 程序设计类 课程最低门数：1门								
CS0501	数据结构	3.0	48	18	0	二	1	限选
(2) 通识核心类模块 要求最低学分：10学分								
最低要求为10学分。其中艺术修养为指定修读模块，工程科学与技术模块内《工程与社会》为本专业通识必修，其他须在非本专业的其他模块课程中各至少选修2学分。其余学分可在5个模块课程中任意选修。								
各类别学分要求如下								
	人文学科	2.0						
	社会科学	2.0						
	自然科学	2.0						
	艺术修养	2.0						
	工程科学与技术							
2.专业教育课程 要求最低学分：78学分								
(1) 专业基础类 要求最低学分：42学分								
1) 必修 要求最低学分：42学分								
课程代码	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质
				理论	实践			

MATH1205	线性代数	3.0	48	48	0	—	1	必修
MATH1207	概率统计	3.0	48	48	0	二	1	必修
MATH1206	数理方法	3.0	48	48	0	二	1	必修
MECH2508	理论力学	4.0	64	64	0	二	1	必修
MATH2501	常微分方程	4.0	64	64	0	二	1	必修
	信号与系统	3.0	48	48	0	二	1	必修
MATH3606	微分几何	3.0	48	48	0	二	2	必修
MECH2502	材料力学	3.0	48	48	0	二	2	必修
EE2905	电工学	4.0	64	64	0	二	1	必修
EE2906	电工学实验	2.0	32	0.0	32	二	2	必修
SI1210	工程实践	3.0	96	0.0	96	一	1	必修
ME4911	专业实习(机械动力类)	3.0	96	0.0	96	四	1	必修
ME4918	毕业设计(论文)(机械类)	4.0	256	16	240	四	2	必修
总		42.0	672	208	464			
2) 选修 要求最低学分: 0学分								
ME4932	科学研究与创新实践	1.0	16	0	16	四	1	选修
(2) 专业核心类 要求最低学分: 30学分								
课程代码	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质
				理论	实践			
	机器人学导论	2.0	32	32	0	一	2	必修
	机械原理	4.0	64	64	0	二	2	必修
	自动控制原理	3.0	48	48	0	二	2	必修
	机器人机构学	3.0	48	48	0	三	1	必修
	现代控制理论	3.0	48	48	0	三	1	必修
	传感原理与技术	3.0	48	48	0	三	1	必修

	计算机视觉基础	3.0	48	48	0	三	1	必修
	多体系统动力学	3.0	48	48	0	三	2	必修
	机器人建模与控制	3.0	48	33	15	三	2	必修
	机器人驱动与传动	3.0	48	48	0	三	2	必修
总		30.0	480	465	15			
(2) 专业选修类 要求最低学分：6学分								
课程代码	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质
				理论	实践			
ME3215	机械振动学	3.0	48	48	0	三	2	限选
ME4302	有限元方法	3.0	48	36	12	四	1	限选
ME3809	机器学习	3.0	48	39	9	三	2	限选
ME3401	机电控制技术	3.0	48	30	18	三	2	限选
ME4409	多机器人系统	3.0	48	36	12	四	1	限选
ME4406	嵌入式系统设计	3.0	48	24	24	四	1	限选
	机器人学中的数值方法	3.0	48	48	0	三	2	限选
	高等机构学	3.0	48	48	0	四	1	限选
	具身智能技术	3.0	48	48	0	四	1	限选
	移动机器人学	3.0	48	48	0	四	1	限选
总		30.0	480	393	87			
3.个性化教育 要求最低学分：9学分								
最低要求为9学分。其中前沿交叉模块至少3学分，其余任选。								
(1) 前沿交叉模块 要求最低学分：3学分								
	生机电系统导论	3.0	48	48	0	四	1	专业交叉

ME3806	软体机器人技术	3.0	48	36	12	三	2	专业交叉
	换能器原理与先进应用基础	3.0	48	48	0	四	1	专业交叉
总		9.0	144	132	12			
除本专业培养方案中通识教育课程、专业教育课程两个模块学分之外的所有学分均可计入。								

6. 教师及课程基本情况表

6.1 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
机器人学导论	32	2	朱向阳, 高峰	2
机械原理	64	4	蒋丹, 杨培中	4
自动控制原理	48	3	谷国迎, 董伟	4
机器人机构学	48	3	高峰, 郭为忠	5
现代控制理论	48	3	毕庆贞, 王东	5
传感原理与技术	48	3	刘成良, Peter Shull	5
计算机视觉基础	48	3	庄春刚, 任明俊	5
多体系统动力学	48	3	丁烨, 陈根良	6
机器人建模与控制	48	3	熊振华, 丁烨	6
机器人驱动与传动	48	3	陈根良, 何俊	6
多机器人系统	48	3	董伟, 吴建华	7
机器人学中的数值方法	48	3	丁烨	6
高等机构学	48	3	高峰, 郭为忠	7
具身智能技术	48	3	李潇, 贡亮	7
移动机器人学	48	3	齐臣坤, 何俊	7
生机电系统导论	48	3	孟建军, 李广晔	7
软体机器人技术	48	3	陈飞飞, 邹江	6
换能器原理与先进应用基础	48	3	钱小石	7

6.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/兼职
朱向阳	男	1966-05	机器人学导论	教授	东南大学	控制理论及应用	博士	生机电系统 与神经交互技术、连续体机器人技术	专职
高峰	男	1956-12	机器人学导论、机器人机构学	教授	北京航空航天大学	机械工程	博士	并联机器人和并联装备 数控设计理论及其应用技术研究	专职
刘成良	男	1964-06	传感原理与技术	教授	东南大学	精密仪器及机械	博士	机器健康与智能运维	专职
谷国迎	男	1983-10	自动控制原理	教授	上海交通大学	机械电子工程	博士	软体机器人	专职
熊振华	男	1974-04	机器人建模与控制	教授	香港科技大学	电机及电子工程	博士	机器人技术、智能制造	专职
盛鑫军	男	1978-12	机器人机构学	教授	哈尔滨工业大学	机械电子工程	博士	机器人技术, 特种机器人	专职
毕庆贞	男	1979-07	现代控制理论	教授	上海交通大学	机械电子工程	博士	特种数控装备与智能制造机器人	专职

钱小石	男	1985-04	换能器原理与先进应用基础	教授	宾夕法尼亚州立大学	电子工程	博士	电卡制冷材料与器件设计	专职
郭为忠	男	1970-09	机器人机构学	教授	上海交通大学	机械工程	博士	机构与并联机器人学	专职
蒋丹	女	1964-06	机械原理	教授	上海交通大学	现代设计及理论	博士	数字化设计与制造	专职
杨培中	男	1971-03	机械原理	教授	上海交通大学	机械设计及理论	博士	复杂工程系统的仿真及应用	专职
徐凯	男	1979-10	机器人建模与控制	教授	哥伦比亚大学	机械工程	博士	机器人建模与控制学、机构学	专职
丁烨	男	1982-01	机器人建模与控制、机器人学中的数值方法、多体系统动力学	教授	上海交通大学	机械电子工程	博士	机器人建模与控制、智能制造	专职
费燕琼	女	1972-04	机器人建模与控制	教授	上海交通大学	机械电子	博士	机械电子、机器人建模与控制、特种机器人	专职
Peter Shull	男	1982-01	传感原理与技术	教授	斯坦福大学	机械工程	博士	生物力学、可穿戴和反馈系统	专职
陈根良	男	1982-10	多体系统动力学、机器人驱动与传动	教授	上海交通大学	机械工程	博士	机器人建模与控制	专职
任明俊	男	1983-06	计算机视觉基础	教授	香港理工大学	工业系统工程	博士	机器视觉和机器学习	专职
谌勇	男	1977-07	有限元方法	教授	上海交通大学	机械设计	博士	结构动力学	专职
何俊	男	1981-11	机器人驱动与传动、移动机器人学	教授	上海交通大学	机械工程	博士	机器人建模与控制	专职
贡亮	男	1981-01	具身智能技术	教授	上海交通大学	机械电子工程	博士	野外机器人	专职
付庄	男	1972-02	嵌入式系统设计	教授	哈尔滨工业大学	机械电子工程	博士	机械电子工程	专职
吴建华	男	1980-06	多机器人系统	其他副高级	上海交通大学	机械工程	博士	机器人建模与控制	专职
孟建军	男	1982-10	生机电系统导论	副教授	上海交通大学	机械电子工程	博士	机器人建模与控制、机器学习	专职
庄春刚	男	1977-05	计算机视觉基础	教授	上海交通大学	机械电子工程	博士	机器人建模与控制、机器视觉	专职
王东	男	1989-02	现代控制理论	副教授	新加坡南洋理工大学	机械工程	博士	软体机器人、力学	专职
董伟	男	1988-04	多机器人系统、自动控制原理	副教授	上海交通大学	机械电子工程	博士	无人系统、群体智能	专职
陈飞飞	男	1992-07	软体机器人技术	副教授	新加坡国立大学	机械工程	博士	软体机器人	专职
李潇	男	1989-04	具身智能技术	副教授	美国波士顿大学	机械工程	博士	机器人系统	专职
邹江	男	1992-01	软体机器人技术	副教授	上海交通大学	机械电子工程	博士	介电作动软体机器人	专职
李广晔	男	1987-07	生机电系统导论	副教授	上海交通大学	机械电子工程	博士	脑机交互与生机电系统	专职

6.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	30		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	22	比例	73.33%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	30	比例	100.00%
具有硕士及以上学位教师数	30	比例	100.00%
具有博士学位教师数	30	比例	100.00%
35岁及以下青年教师数	2	比例	6.67%
36-55岁教师数	24	比例	80.00%
兼职/专任教师比例	0:30		
专业核心课程门数	18		
专业核心课程任课教师数	30		

7. 专业主要带头人简介

姓名	朱向阳	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	元知机械系振动国家重点实验室主任
拟承担课程	机器人学导论			现在所在单位	上海交通大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	1992年毕业于东南大学控制理论及应用专业						
主要研究方向	机器人建模与控制、生机电一体化智能系统						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）							
从事科学研究及获奖情况	2016年国家技术发明二等奖（第1完成人）；2012年国家自然科学二等奖（第2完成人）；2007年国家科技进步二等奖（第4完成人）；2020年教育部自然科学一等奖（第1完成人）；2009年上海市自然科学一等奖（第1完成人）						
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	2228		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课系统模型、分析与控制(A类)课程学时96			近三年指导本科毕业设计（人次）	0		

姓名	谷国迎	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	机械与动力工程学院院长
拟承担课程	自动控制原理			现在所在单位	上海交通大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2012年毕业于上海交通大学机械电子工程专业						
主要研究方向	软体机器人						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	2022年-2024年，软体机器人技术前沿课程建设						
从事科学研究及获奖情况	1. 2023年腾讯科学探索奖，第一完成人 2. 2022年上海市自然科学一等奖，第一完成人 3. 2017年教育部自然科学一等奖，第二完成人 4. 2017年教育部青年长江学者，第一完成人 1. 主持国家自然科学基金重大项目课题，基于果蝇幼虫多模式运动机制的软体机器人仿生设计理论与制造方法，2023.01-2027.12 2. 主持国家自然科学基金杰出青年科学基金项目，软体机器人建模与控制，2021.01-2025.12 3. 主持国家重点研发计划项目课题，机器人系统操控策略动态优化及人机						

	交互控制，2019.12-2022.11 4.主持国家自然科学基金优秀青年科学基金项目，软体机器人设计与控制，2017.01-2019.12 4.主持上海市2022年度“科技创新行动计划”高新技术领域项目，面向复杂狭窄结构检测清除的绳驱动超冗余度机器人设计与应用，2022.09-2024.08		
近三年获得教学研究经费（万元）	0	近三年获得科学研究经费（万元）	1652
近三年给本科生授课课程及学时数	授课系统模型、分析与控制(A类)课程学时96	近三年指导本科毕业设计（人次）	8

姓名	熊振华	性别	男	专业技术职务	其他正高级	行政职务	巴黎卓越工程师学院党委书记
拟承担课程	机器人建模与控制			现在所在单位	上海交通大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2002年毕业于香港科技大学机电一体化专业						
主要研究方向	机器人技术、智能制造						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	2022年国家教学成果二等奖（第四完成人） 2022年上海市教学成果一等奖（第二完成人） 2018年上海市教学成果二等奖（第一完成人） 2018年中国学位与研究生教育学会研究生教育成果奖一等奖（第五完成人） 2016年-2019年，上海研究生教育-机械工程一级学科课程建设 2018年-2020年，机器人与人工智能交叉模块课程建设 1. 主持2023上海市高校本科重点教改项目，构建“课赛创”校企育人体系，产教融合赋能双创人才培养，2023-2024 2. 主持教育部产学研合作协同育人项目，基于OpenMMLab的校企课程建设，2022-2023 3. 主持教育部产学研合作协同育人项目，基于HarmonyOS的软硬件协同工程实践课程，2022-2023 4. 主持中国高教学会留管分会重点项目，来华留学生课程国际化建设研究，2017-2019 发表教学论文8篇。						
从事科学研究及获奖情况	2019年上海市科技进步一等奖（第六完成人） 2018年上海市优秀学术带头人 2013年上海市技术发明一等奖（第一完成人） 2009年上海市自然科学一等奖（第四完成人） 2007年国家科技进步二等奖（第八完成人） 1. 主持国家自然科学基金委面上项目，基于电涡流的金属增材制造缺陷在线检测与修复方法研究，2022-2025 2. 主持国家自然科学基金-深圳机器人联合基金项目，多移动操作机器人协同操作与控制方法与技术研究，2019-2022 3. 主持国家重点研发计划“智能机器人”专项项目课题，核事故复杂环境感知与机器人自主导航技术研究，2019-2022 4. 主持国家自然科学基金委面上项目，非结构化环境三维精密装配的机器人手眼协调方法与应用，2017-2020						
近三年获	50			近三年获得	529		

得教学研究 经费 (万元)		科学研究经 费 (万元)	
近三年给 本科生授 课课程及 学时数	授课多机器人系统与控制、机器人 学课程学时90	近三年指导 本科毕业设 计 (人次)	4

8. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	3048	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	1042（台/件）
开办经费及来源	上海交通大学作为双一流建设高校，经费充足。专业教学经费来源包括学校下拨的教学经费，社会捐赠以及学院科研反哺教学的收入。学校与节卡机器人、术锐机器人、拓璞数控等机器人企业建立紧密合作，共同打造“科研创新”和“人才培养”相结合的产教融合创新平台。专业教学经费有保证，经费总量能满足教学需要，且建有严格的经费预算下拨和使用管理制度。		
生均年教学日常运行支出（元）	—		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	3		
教学条件建设规划及保障措施	在师资建设方面，专业遵循学院“引育并举”的总体战略方针，围绕机器人工程创新人才培养需求，坚持以学生为中心，配置并不断优化教师队伍结构，提升师资水平与服务水平。学校为“机器人工程专业”量身打造课程体系与模块化课程，在打好基础理论的同时，突出机器人专业产教融合教学特色，设置了阶梯式科研创新能力提升计划，鼓励学生参与基础科研项目、工程实践项目，锻炼科研思维和工程实践能力，为机器人工程专业人才职业生涯发展奠定坚实的科研和工程能力基础。学校与节卡机器人、术锐机器人、拓璞数控等机器人企业也建立了紧密的产学研和人才培养深度合作，为后续机器人工程专业课程体系建设、学生实习实践、科研条件、就业等奠定了良好基础。		

9. 校内专业设置评议专家组意见表

校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		√是 □否
理由: 学校拟申请增设的机器人工程专业，围绕国家科技发展的重大需求，旨在培养机器人学基础研究拔尖人才和交叉应用高端人才。专业定位准确、特色鲜明，对于提升我国机器人技术领域自主创新和核心技术攻关能力至关重要。 拟开设专业有明确的建设规划，培养方案中人才培养目标清晰可行，毕业要求明确，结合国家需求，构建了多学科交叉的能力培养体系和课程体系，充分体现了“新工科”建设目标和要求。 专业建设依托机械与动力工程学院等单位，学科资源优厚，具备专业建设所需的人才队伍、科研平台与教学平台，能有效支撑培养目标和毕业要求的达成。 同意申报。		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		√是 □否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	√是 □否
	实践条件	√是 □否
	经费保障	√是 □否
签字: 张北国		